



CẤU TẠO CHẤT VÀ SỰ CHUYỂN THỂ

 Fanpage Live: <https://www.facebook.com/vuihocvn.thpt> Đăng ký khóa học: <http://vuihoc.vn/thpt>

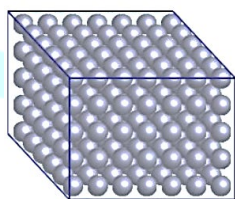
I. TÓM TẮT KIẾN THỨC

1. Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất

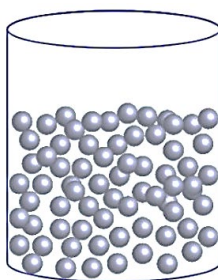
- Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt (nguyên tử, phân tử, ion), gọi chung là phân tử.
- Các phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng, gọi là chuyển động nhiệt. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.
- Các phân tử luôn tương tác với nhau bằng lực hút và đẩy gọi là lực liên kết phân tử.

2. Cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí

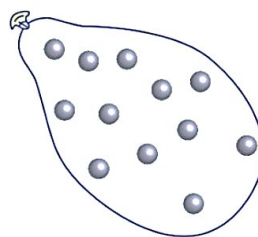
- Sự khác biệt về độ lớn lực tương tác giữa các phân tử trong các thể dẫn đến sự khác biệt về cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí:
 - + Khoảng cách giữa các phân tử càng lớn thì lực liên kết giữa chúng càng yếu.
 - + Các phân tử sắp xếp có trật tự thì lực liên kết giữa chúng mạnh hơn.



a) Chất rắn (kết tinh)



b) Chất lỏng



c) Chất khí

- Mô hình cấu trúc chất rắn, chất lỏng, chất khí

Cấu trúc	Thể rắn	Thể lỏng	Thể khí
Khoảng cách giữa các phân tử	Rất gần nhau (cỡ kích thước phân tử)	Xa nhau	Rất xa nhau (gấp hàng chục lần kích thước phân tử)

Sự sắp xếp của các phân tử	Trật tự	Kém trật tự hơn	Không có trật tự
Lực liên kết phân tử	Rất mạnh	Mạnh	Rất yếu
Chuyển động của các phân tử	Chỉ dao động quanh vị trí cân bằng xác định	Dao động quanh vị trí cân bằng luôn luôn thay đổi	Chuyển động hỗn loạn
Thể tích	Xác định	Xác định	Phụ thuộc bình chứa
Hình dạng	Xác định	Phụ thuộc bình chứa	Phụ thuộc bình chứa

3. Sự chuyển thể

a. Sự chuyển thể

- Khi ở các điều kiện như nhiệt độ, áp suất thay đổi, một chất có thể chuyển từ thể này sang thể khác:
 - + Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của các chất được gọi là *sự nóng chảy*. Quá trình chuyển ngược lại, từ thể lỏng sang thể rắn được gọi là *sự đông đặc*.
 - + Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) của các chất được gọi là *sự hoá hơi*. Quá trình chuyển ngược lại, từ thể khí (hơi) sang thể lỏng được gọi là *sự ngưng tụ*.
 - + Một số chất rắn như iodine (i-ốt), băng phiến, đá khô (CO_2 ở thể rắn),... có khả năng chuyển trực tiếp sang thể hơi khi nó nhận nhiệt. Hiện tượng trên gọi là *sự thăng hoa*. Ngược với sự thăng hoa là *sự ngưng kết*.
- **Lưu ý:** Trong quá trình chuyển thể, nhiệt độ của chất không thay đổi (ẩn nhiệt).



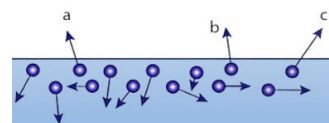
b. Dùng mô hình động học phân tử giải thích sự chuyển thể.

- **Giải thích sự hoá hơi:** Sự hoá hơi có thể xảy ra dưới hai hình thức là bay hơi và sôi.

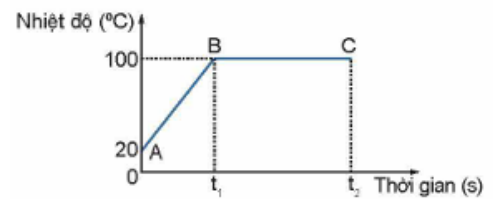
- **Sự bay hơi:** là sự hoá hơi xảy ra ở mặt thoáng của chất lỏng.

Do các phân tử chuyển động hỗn loạn có thể va chạm vào nhau, truyền năng lượng cho nhau nên có một số phân tử ở gần mặt

thoáng của chất lỏng có thể có động năng đủ lớn để thắng lực hút của các phân tử chất khác thì thoát được ra khỏi mặt thoáng của chất lỏng trở thành các phân tử ở thể hơi.



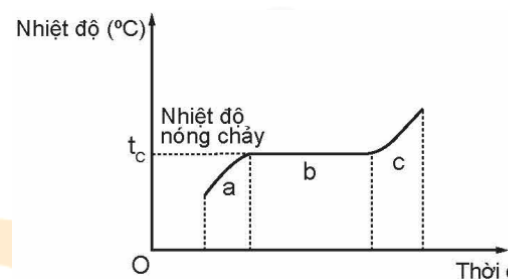
- **Sự sôi:** Nếu tiếp tục được đun, số phân tử chất lỏng nhận được năng lượng để bứt ra khỏi khối chất lỏng tăng dần, lớn gấp nhiều lần số phân tử khí (hơi) ngưng tụ, chất lỏng hoá hơi, chuyển dần thành chất khí. Trong quá trình đó, nhiệt độ chất lỏng tăng dần và nếu nhận đủ nhiệt lượng, chất lỏng sẽ sôi. Khi chất lỏng sôi, sự hoá hơi của chất lỏng xảy ra ở cả trong lòng và bề mặt chất lỏng.



Đồ thị về sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian khi đun sôi

• Giải thích sự nóng chảy:

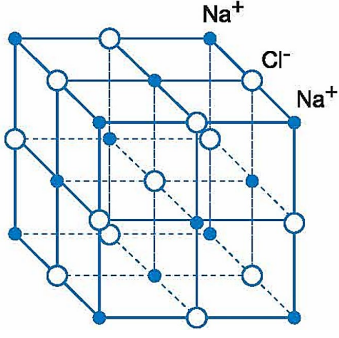

- Khi nung nóng một vật rắn kết tinh, các phân tử của vật rắn nhận được nhiệt lượng, dao động của các phân tử mạnh lên, khoảng cách trung bình giữa các phân tử tăng.
- Nhiệt độ của vật rắn tăng đến một giá trị nào đó thì một số phân tử thắng được lực tương tác với các phân tử xung quanh và thoát khỏi liên kết với chúng, đó là sự khởi đầu của quá trình nóng chảy. Từ lúc này, vật rắn nhận nhiệt lượng để tiếp tục phá vỡ các liên kết tinh thể. Khi trật tự của tinh thể bị phá vỡ hoàn toàn thì quá trình nóng chảy kết thúc, vật rắn chuyển thành khối lỏng.
- Nếu vẫn tiếp tục nung nóng thì các phân tử nhận nhiệt lượng để tăng năng lượng chuyển động của mình và nhiệt độ của khối chất lỏng tăng lên.
- Phần năng lượng nhận thêm để phá vỡ liên kết giữa các phân tử mà không làm tăng nhiệt độ của chất trong quá trình chuyển thể => Ẩn nhiệt.



Đồ thị sự thay đổi của chất rắn kết tinh khi được làm nóng chảy

- + Giai đoạn a: Chất rắn chưa nóng chảy;
- + Giai đoạn b: Chất rắn đang nóng chảy;
- + Giai đoạn c: Chất rắn đã nóng chảy hoàn toàn.

c. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình

Chất rắn kết tinh	Chất rắn vô định hình
<ul style="list-style-type: none"> - Có cấu trúc tinh thể - Có nhiệt độ nóng chảy xác định - Gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Chất rắn đơn tinh thể: có tính dị hướng: hạt muối, miếng thạch anh, viên kim cương + Chất rắn đa tinh thể: có tính đẳng hướng: hầu hết các kim loại (sắt, nhôm, đồng,...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Không có cấu trúc tinh thể - Không có nhiệt độ nóng chảy xác định - Có tính đẳng hướng - Ví dụ: thủy tinh, các loại nhựa, cao su, ... 

- **Lưu ý:** Một số chất rắn như đường, lưu huỳnh,...có thể tồn tại ở cả dạng tinh thể hoặc vô định hình.

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.
Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là **không đúng**?

- A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra.
- B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
- C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ vật càng cao.
- D. Các phân tử khí không dao động quanh vị trí cân bằng.

Câu 2: Hãy tìm ý **không đúng** với mô hình động học phân tử trong các ý sau:

- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
- B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
- C. Tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì thể tích của vật càng lớn.

D. Giữa các phân tử có lực tương tác gọi là lực liên kết phân tử.

Câu 3: Trong các tính chất sau, tính chất nào là của các phân tử chất rắn?

A. Không có hình dạng cố định.

B. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.

C. Lực tương tác phân tử lớn.

D. Các phân tử liên kết kém trật tự.

Câu 4: Điều nào sau đây đúng khi nói về cấu tạo chất?

A. Các chất được cấu tạo từ các nguyên tử, phân tử.

B. Các nguyên tử, phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng; các nguyên tử, phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

C. Các nguyên tử, phân tử đồng thời hút nhau và đẩy nhau.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 5: Thủy ngân có nhiệt độ nóng chảy là -39°C và nhiệt độ sôi là 357°C . Khi trong phòng có nhiệt độ là 30°C thì thủy ngân

A. chỉ tồn tại ở thể lỏng.

B. chỉ tồn tại ở thể hơi.

C. tồn tại ở cả thể lỏng và thể hơi.

D. tồn tại ở cả thể lỏng, thể rắn và thể hơi.

Câu 6: Tính chất nào sau đây là tính chất của các phân tử chất lỏng?

A. Thể tích phụ thuộc bình chứa.

B. Hình dạng phụ thuộc bình chứa.

C. Lực tương tác phân tử rất yếu.

D. Các tính chất A, B, C.

Câu 7: Tại sao khi cầm vào vỏ bình ga mini đang sử dụng ta thường thấy có một lớp nước rất mỏng trên đó?

A. Do hơi nước từ tay ta bốc ra.

B. Nước từ trong bình ga thấm ra.

C. Do vỏ bình ga lạnh hơn nhiệt độ môi trường nên hơi nước trong không khí ngưng tụ trên đó.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 8: Các tính chất nào sau đây là tính chất của các phân tử chất rắn?

A. Dao động quanh vị trí cân bằng xác định.

B. Lực tương tác phân tử mạnh.

C. Có hình dạng và thể tích xác định.

D. Các tính chất A, B, C.

Câu 9: Chất rắn vô định hình có đặc tính nào sau đây?

A. Đồng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

B. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.

C. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

D. Đồng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.

Câu 10: Những quá trình chuyển thể nào của đồng được vận dụng trong việc đúc tượng đồng?

A. Nóng chảy và bay hơi.

B. Nóng chảy và đông đặc.

C. Bay hơi và đông đặc.

D. Bay hơi và ngưng tụ.

Câu 11: Chất rắn nào dưới đây là chất rắn vô định hình?

A. Thủy tinh.

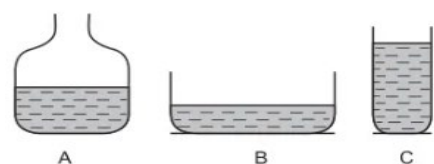
B. Băng phiến.

C. Hợp kim.

D. Kim loại.



Câu 12: Các bình hình bên đều đựng cùng một lượng nước. Để cả ba bình vào trong phòng kín. Hỏi sau một tuần bình nào còn ít nước nhất?



A. Bình A.

B. Bình B.

C. Bình C.

D. Chưa xác định được

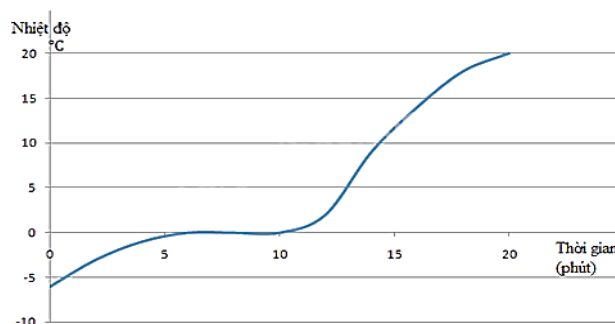
Câu 13: Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá như hình vẽ. Thời gian nước đá tan là

A. từ phút thứ 6 đến phút thứ 10.

B. từ phút thứ 10 trở đi.

C. từ 0 đến phút thứ 6.

D. từ phút thứ 10 đến phút thứ 15.



Câu 14: Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng

- A. tăng dần lên.
- B. giảm dần đi.
- C. khi tăng khi giảm.
- D. không thay đổi.

Câu 15: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về sự đông đặc?

- A. Sự đông đặc là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
- B. Với một chất rắn, nhiệt độ đông đặc luôn nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy.
- C. Trong suốt quá trình đông đặc, nhiệt độ của vật không thay đổi.
- D. Nhiệt độ đông đặc của các chất thay đổi theo áp suất bên ngoài.

Câu 16: Tốc độ bay hơi của chất lỏng **không** phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Thể tích của chất lỏng.
- B. Gió.
- C. Nhiệt độ.
- D. Diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

Câu 17: Trong các đặc điểm bay hơi sau đây, đặc điểm nào **không** phải là của sự sôi?

- A. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.
- B. Xảy ra ở cả trong lòng lẫn mặt thoáng của chất lỏng.
- C. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào.
- D. Trong suốt quá trình diễn ra hiện tượng này, nhiệt độ của chất lỏng không thay đổi.

Câu 18: Sự bay hơi

- A. xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
- B. chỉ xảy ra ở trong lòng chất lỏng.
- C. xảy ra với tốc độ như nhau ở mọi nhiệt độ.
- D. chỉ xảy ra đối với một số ít chất lỏng.

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1: Chọn **đúng sai** khi nói về cấu tạo chất.

- a) Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là nguyên tử, phân tử.
- b) Các nguyên tử, phân tử đứng sát nhau và giữa chúng không có khoảng cách.

c) Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng và thể khí.

d) Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.

Câu 2: Các phát biểu sau đây đúng hay sai?

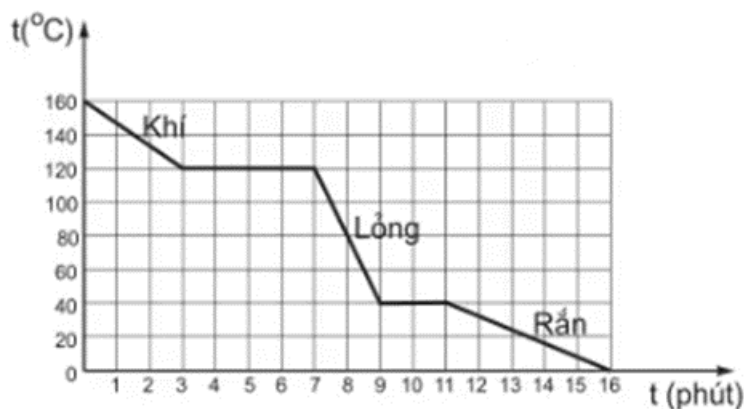
a) Một chất có khối lượng nhất định nhưng khi ở các thể khác nhau thì sẽ khác nhau về thể tích.

b) Một chất có khối lượng nhất định nhưng khi ở các thể khác nhau thì sẽ khác nhau về kích thước nguyên tử.

c) Một chất có khối lượng nhất định khi ở các thể khác nhau thì khối lượng riêng không thay đổi.

d) Một chất có khối lượng nhất định nhưng khi ở các thể khác nhau thì sẽ khác nhau về trật tự của các nguyên tử.

Câu 3: Hình dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của chất X:



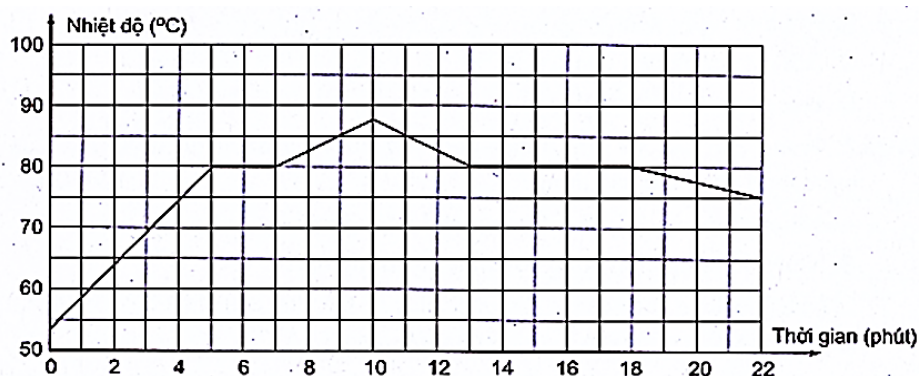
a) Nhiệt độ sôi của chất X là 160°C .

b) Nhiệt độ nóng chảy của chất X là 40°C .

c) Ở nhiệt độ 120°C chất X tồn tại ở thể lỏng và khí.

d) Ở nhiệt độ 40°C chất X tồn tại ở cả thể rắn, thể lỏng và thể hơi.

Câu 4: Hình vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi đun nóng một chất rắn. Chọn **đúng sai** cho các ý sau:



a) Ở nhiệt độ 80°C chất rắn này bắt đầu nóng chảy.

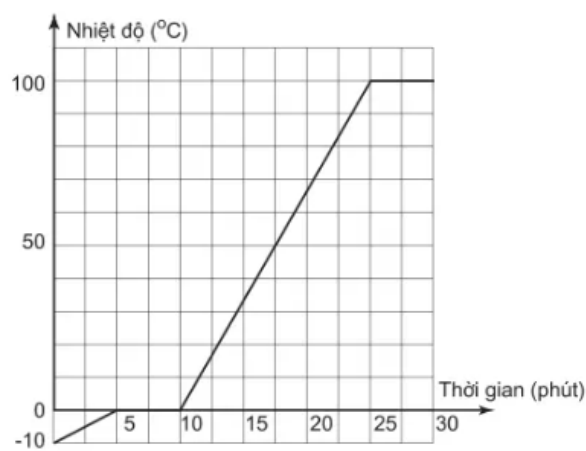
b) Thời gian nóng chảy của chất rắn là 4 phút.

c) Sự đông đặc bắt đầu vào phút thứ 13.

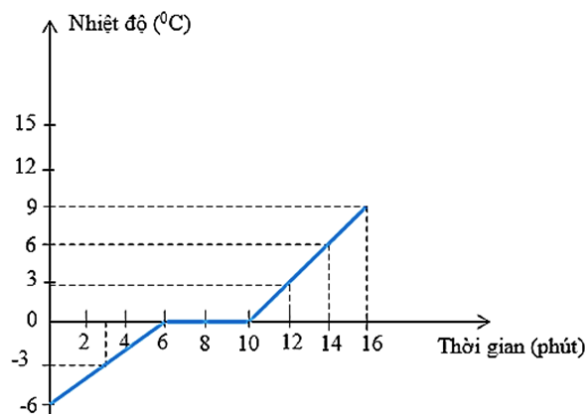
d) Thời gian đông đặc kéo dài 7 phút.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Đồ thị hình bên biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun. Thời gian nóng chảy diễn ra trong bao nhiêu phút?



Dựa vào đồ thị sau trả lời câu hỏi 2 và 3



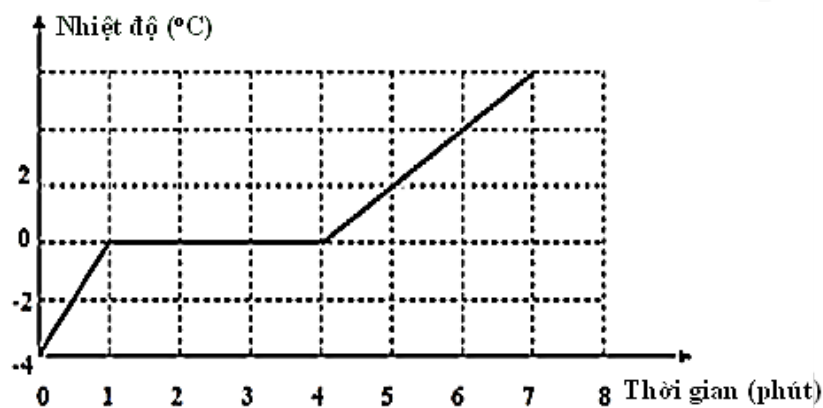
Câu 2: Ở nhiệt độ bao nhiêu độ C chất rắn bắt đầu nóng chảy?

Câu 3: Thời gian nóng chảy diễn ra trong bao nhiêu phút?

Câu 4. Cho bảng theo dõi nhiệt độ nóng chảy của chất rắn như sau. Chất rắn bắt đầu nóng chảy ở phút thứ bao nhiêu?

Thời gian(phút)	0	2	4	6	8	10
Nhiệt độ (°C)	20	40	60	80	80	85

Dựa vào đồ thị sau trả lời câu hỏi 5 và 6



Câu 5. Ở nhiệt độ bao nhiêu độ C chất rắn bắt đầu nóng chảy?

Câu 6. Thời gian nóng chảy trong bao nhiêu phút?